

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

①2

Gebrauchsmuster

U1

(11) Rollennummer G 93 14 406.7

(51) Hauptklasse A61G 5/00

Nebeklasse(n) A47C 15/00

(22) Anmeldetag 23.09.93

(47) Eintragungstag 13.01.94

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 24.02.94

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Rollstuhl

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers

Sopor Medizintechnik GmbH, 69254 Malsch, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

Geitz, H., Dr.-Ing., Pat.-Anw., 76133 Karlsruhe

DR. ING. HEINRICH GEITZ PATENTANWALT 7500 KARLSRUHE 1 POSTFACH 2701

-933090

Anmelderin: Firma Sopur Medizintechnik GmbH
Bahnhofstraße 4-6
D-69254 Malsch

Rollstuhl

=====

Die Erfindung bezieht sich auf einen Rollstuhl mit einem zwei seitliche Rahmenteile, an denen je ein Antriebsrad und eine - in Fahrtrichtung gesehen - vorderseitige Lenkrolle gelagert sind und die jeweils aus einem hinteren und einem vorderen Rahmenteil mit in Parallellage beabstandet voneinander in der Ebene des jeweiligen Seitenrahmens vorstehenden Profilen und letztere miteinander verbindenden Zwischenprofilen bestehen, wobei die Zwischenprofile und die von den Rahmenteilen vorstehenden Profile als Steckprofile ausgebildet sowie teleskopartig ineinandergesteckt sind, aufweisenden Fahrwerksrahmen und mit einem auf einer die Seitenrahmen miteinander verbindenden Kreuzstrebe aufgenommenen sowie von Seitenteilen und einer Rückenstütze begrenzten Sitz, insbesondere Faltstuhl, bei dem die seitlichen Rahmenteile zwischen einer beabstandeten Gebrauchsstellung und einer benachbarten Nichtgebrauchsstellung etwa parallel zu sich selbst gegeneinander bewegbar sowie zumindest in der Gebrauchsstellung verriegelbar sind.

- 2 -

9314405

933090

23.09.93

W Rollstühle dieser Art sind vielfältig vorbekannt. Bei einem in der DE-Gebrauchsmusterschrift 87 08 802.!! beschriebenen Rollstuhl besteht der Fahrwerksrahmen aus zwei über eine den Sitz aufnehmende Kreuzstrebe miteinander verbundenen seitlichen Rahmenteilern, an denen einerseits je ein seitliches Antriebsrad und andererseits je eine um eine Hochachse verschwenkbare Lenkrolle gelagert sind. Die seitlichen Rahmentteile sind aus miteinander verschweißten Rohren aufgebaut und über eine den Sitz aufnehmende Kreuzstrebe miteinander verbunden sowie mit den Sitz seitlich begrenzenden und Armlernen bildenden Seitenteilen und mit geeigneten Lochungen für die Anbringung von Achsadaptern zum angepaßten Befestigen der Achsen der seitlichen Antriebsräder versehen. Bekannt sind Rollstühle mit Seitenrahmenausbildungen aus Rund- oder Vierkantrohren, desgleichen aber auch solche aus Rohren unterschiedlicher Querschnittsformen.

Unbefriedigend bei diesem vorbekannten Rollstuhl ist dessen mangelnde Anpaßbarkeit an unterschiedliche Bedürfnisse, so an verschiedene Körpergrößen potentieller Benutzer. Insoweit müssen für verschiedene Baugrößen jeweils unterschiedliche Rahmentteile geschaffen werden, und zwar jeweils für einen Rollstuhl zwei spiegelbildlich gleiche Rahmentteile gefertigt und bereitgehalten werden. Dies ist aufwendig und mithin teuer.

Es ist auch schon ein Rollstuhl-Bausatz bekannt geworden (DE-Gebrauchsmuster 91 10 086), bei dem die seitlichen Rahmentteile aus einander angepaßten Vorder- und Rückenteilen und aus letztere miteinander ver-

9314406

23.09.03

933090

schweißten Rohren bestehen. Diese Vorder- und Rückenteile sind unter Ausbildung teleskopartiger Steckverbindungen mittels sogenannter Zwischenprofile miteinander verbindbar.

Die vorbekannten Bausätze ermöglichen zwar einen einfachen Rollstuhl Aufbau bei guter Anpaßbarkeit an die Erfordernisse des jeweiligen Bedarfsfalles, aber es sind unterschiedliche und nach einem ganz bestimmten Bauplan einzusetzende Verbindungselemente erforderlich.

Demgemäß soll durch die Erfindung ein Rollstuhl geschaffen werden, bei dem vorgefertigte Vorder- und Rückenteile mittels eines Zwischenprofils für alle Steckverbindungen zu seitlichen Rahmenteilern zusammensetzbar sind. Der zu schaffende Rollstuhl soll mithin narrensicher montierbar, gleichwohl aber in einfacher Weise an unterschiedliche Größen anpaßbar sein.

Gelöst ist diese Aufgabe dadurch, daß bei dem Rollstuhl nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 die zusammenwirkenden Konturen der Steckprofile un rund ausgebildet und demgemäß die abschnittsweise in die Außenprofile eingesteckten Innenprofile in den Außenprofilen drehfest aufgenommen sind.

Gemäß einer sinnvollen Weiterbildung kann es sich bei dem Innenprofil der Steckprofile um ein Hohlprofil mit annähernd ovaler oder zwei etwa parallel zueinander verlaufende Flachseiten aufweisender Außenkontur

03.14.05

23.09.03

933090

handeln, während das Außenprofil einen der Kontur des Innenprofils angepaßten Innenquerschnitt sowie im Bereich der das kleinere Innenmaß begrenzenden Abflachungen verstärkte Wandabschnitte aufweist.

Zweckmäßigerweise können dabei die Außenprofile eine kreisförmige Außenkontur haben, so daß angesichts der in rechtwinklig zueinander verlaufenden Richtungen unterschiedlichen Abmessungen der Innenkontur den Abflachungen benachbart sich die verstärkten Wandabschnitte ergeben.

Dabei hat sich insbesondere als vorteilhaft erwiesen, wenn die größeren Hauptachsen der Innenprofile sowie der Innenkontur der Außenprofile sich jeweils in der Ebene der Seitenrahmen erstrecken. Bei einer derartigen Profilanordnung können in der jeweiligen Zusammenstecklage die Steckprofile mittels dieser in Lochungen, die sich in den Außenprofilen durch deren verstärkte Wandabschnitte hindurcherstrecken, durchdringender Mittel formschlüssig fest, aber lösbar miteinander verbunden sein. Die Anordnung der von den formschlüssigen Verbindungsmitteln durchdrungenen Lochungen in den verstärkten Wandbereichen der Außenprofile führt nur zu einer unerheblichen Profilschwächung und darüber hinaus ist die Gefahr des Auschlagens solcher Lochungen und/oder Verbindungsmittel bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Rollstühle minimiert.

Als besonders zweckmäßig hat sich auch erwiesen, wenn die von den vorderen und hinteren Rahmenteilun

03.14.05

933090

23.09.03

parallel zueinander in den von den Rahmenteilten aufgespannten Ebenen vorstehenden Profile als durch jeweils ein in diese Profile eingestecktes Zwischenprofil miteinander verbundene Außenprofile ausgebildet sind. Naturgemäß muß es sich dann bei dem die Verbindung derartiger Außenprofile vermittelnden Zwischenprofilen um Innenprofile handeln.

Vornehmlich bei als Faltstühle ausgebildeten Rollstühlen ist dabei von Vorteil, wenn zwischen den einander zugewandten Stirnenden der jeweils von den vorderen und hinteren Rahmenteilten vorstehenden unteren Außenprofile auf den in letztere eingesteckten und diese miteinander verbindenden Zwischenprofilen je ein die untere Lagerung einer Kreuzstrebe des Rollstuhlsitzes bildendes Rohr drehbar aufgenommen ist. Unbeschadet des verdrehfesten Ineinandergreifens der Steckprofile ist somit eine äußerst einfach hergestellte, gleichwohl aber präzise Drehlagerung der jeweils unteren Enden der den Rollstuhlsitz aufnehmenden Kreuzstütze gewährleistet.

Gleichfalls bei der Ausbildung des Rollstuhls als Faltrollstuhl hat sich als zweckmäßig erwiesen, wenn seitliche Tragprofile des Rollstuhlsitzes in nach oben offenen Auflagern aufgenommen sind, die an den oberen Außenprofilen der vorderen und hinteren Rahmenteilten angeordnet sind und von diesen nach oben vorstehen.

9314405

933090

23.09.93

Anhand der beigegeführten Zeichnung soll nachstehend eine Ausführungsform der Erfindung erläutert werden. In schematischen Ansichten zeigen:

Fig. 1 in einer Seitenansicht einen Rollstuhl mit einem Fahrwerksrahmen aus zwei seitlichen Rahmenteilen, die ihrerseits jeweils aus durch Zwischenprofile miteinander verbundenen Vorder- und Rückenteilen bestehen,

Fig. 2 in einer Seitenansicht wie in Fig. 1 die noch nicht durch Zwischenprofile miteinander verbundenen Vorder- und Rückenteile eines seitlichen Rahmenteils mit einer dazwischen veranschaulichten Kreuzstrebe für den Rollstuhlsitz,

Fig. 3 einen der Schnittlinie III-III in Fig. 2 entsprechenden Querschnitt durch eines der von den Vorder- und Rückenteilen beabstandet voneinander in der Rahmenebene vorstehenden Steckprofile und

Fig. 4 entsprechend der Schnittlinie IV-IV in Fig. 2 ebenfalls einen Querschnitt durch ein der Innenkontur der Außenprofile gemäß Fig. 3 angepaßtes und in letzteres einsteckbares Innenprofil.

Bei dem in Fig. 1 in seiner Gesamtheit veranschaulichten Rollstuhl 10 handelt es sich um einen Faltrollstuhl, dessen Fahrwerksrahmen aus zwei seitlichen Rahmenteilen 11 besteht, die zwischen einer zusammengefalteten Nichtgebrauchstellung und einer beabstandeten Gebrauchstellung im wesentlichen parallel

03.14.46

933090

23.09.93

zu sich selbst bewegbar und zumindest in der voneinander beabstandeten Gebrauchsstellung in hier zunächst nicht weiter interessierender Weise arretierbar sind.

An jedem der seitlichen Rahmenteile 11 ist seitlich ein Antriebsrad 12 und in Fahrtrichtung vorn eine um eine Hochachse verschwenkbare Lenkrolle 13 gelagert. Ferner besitzt der Rollstuhl 10 einen auf einer Kreuzstrebe 14 aufgenommenen Sitz, der von einer Rückenstütze und zwei Seitenteilen 15 begrenzt ist, die an den seitlichen Rahmenteil 11 angeordnet bzw. auf diesen aufgenommen sind. Schließlich ist der Rollstuhl mit hier nicht weiter interessierenden Fußstützen 16 ausgerüstet, die höheinstellbar jeweils an einem schwenkbar am lenkrollenseitigen Ende der beiden den Fahrwerksrahmen bildenden seitlichen Rahmenteil 11 angelenkten Adaptern 17 aufgenommen sind.

In einer Explosionsdarstellung veranschaulicht Fig. 2 je ein Vorderteil 20 und ein Rückenteil 21 eines seitlichen Rahmenteil 11 von - in der gezeigten Seitenansicht - U-förmiger Grundkonfiguration mit jeweils zwei in Parallelage beabstandet sich in der von dem seitlichen Rahmenteil aufgespannten Ebene erstreckenden Profilrohren 22, 22' bzw. 23, 23', die von einem jeweils den die genannten Profilrohre miteinander verbindenden Steg 24, 25 bildenden Profilrohr vorstehen. An das Vorderteil 20 ist mittels eines in dessen Steg 24 bildendes Profilrohr von oben eingesteckten Lagerzapfen 26 der Fußstützen-Adapter 17 um eine Hochachse schwenkbar angeschlossen. Ferner zeigt Fig. 2 ein Zwischenprofil 27 zum Verbinden der Vorder- und Rückenteile sowie die den - nicht dargestellten - Rollstuhlsitz aufnehmende Kreuzstrebe 14.

23.09.93

933090

23.09.93

Die parallel beabstandet in der Rahmenebene jeweils von einem Profilrohr 24, 25 des Vorder- und Rückenteils 20, 21 parallel und beabstandet voneinander vorstehenden Profilrohre 22, 22' bzw. 23, 23' sind gemäß Fig. 3 mit unrunder Innenquerschnitten ausgebildet, während die der Verbindung der Vorder- und Rückenteile 20, 21 dienenden Zwischenprofile 27 den in Fig. 4 veranschaulichten Querschnitt aufweisen, der dem Innenquerschnitt der Rahmenteil-Profile 22, 22' und 23, 23' angepaßt ist. Die von den Vorder- und Rückenteilen 20, 21 vorstehenden Profile 22, 22' bzw. 23, 23' und die Zwischenprofile 27 bilden somit Steckprofile. Die Anordnung ist so getroffen, daß die größere Hauptachse der die Außenprofile bildenden Profilrohre 22, 22' und 23, 23' der Vorder- und Rückenteile sich in der von den seitlichen Rahmenteil 11 aufgespannten Ebene erstreckt. Im Montagezustand sind in die als Außenprofile ausgebildeten Profilrohre 22, 22' und 23, 23' die als Innenrohre ausgebildeten Zwischenprofile 27 abschnittsweise eingesteckt und mittels der Außen- und Innenprofile in Lochungen 28, 29 durchdringender Bolzen formschlüssig fest arretiert.

Wie Fig. 3 zeigt, haben die parallel beabstandet voneinander vorstehenden Außenprofile 22, 22' und 23, 23' der Vorder- und Rückenteile eine kreisförmige Außenkontur, während die Innenkontur 30 in horizontaler Richtung voneinander beabstandete Abflachungen 31, 31' besitzt. Demgemäß treten im Bereich dieser Abflachungen verstärkte Wandabschnitte 32, 32' auf. Die von der Arretierungsbolzen durchdrungenen Lochungen 28, 28' erstrecken sich im Bereich der kleineren Hauptachse der Innenkontur 30 der Außenprofile, also durch die verstärkten Wandabschnitte 32, 32' hindurch. Insofern

03.14.405

933090

23.09.93

bewirken diese Lochungen, die ohnehin in einer für Biegebeanspruchungen neutralen Zone liegen, nur minimale Schwächungen der Profilrohre. Analog sind auch die Lochungen 29 in den abgeflachten Bereichen der Zwischenprofile 27 angeordnet.

Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich ist, befinden sich die einander zugewandten Stirnenden der die Außenprofile der Steckverbindung bildenden Profilrohre 22, 22' bzw. 23, 23' im Abstand voneinander und auf dem sich dazwischen erstreckenden Abschnitt des als in die genannten Profilrohre eingestecktes Innenprofil ausgebildeten Zwischenprofil 27 eines jeden seitlichen Rahmenteils 20, 21 ist die den Rollstuhlsitz aufnehmende Kreuzstrebe gelagert. Dieser Lagerung dient ein jeweils mit den entsprechend unteren Enden der die Kreuzstrebe bildenden Profile verbundenes Rohr 34 mit kreisförmigem Innenquerschnitt, das auf dem ovalen bzw. zwei gegenüberliegende Flachseiten aufweisenden Innenprofil 27 der Steckverbindung drehbar aufgenommen ist.

In Fig. 2 ist die Anordnung einer sich zwischen den der Steckverbindung zugehörigen Außenohren 23, 23' des Rückenteils 21 erstreckenden Lochschiene 35 gezeigt, die parallel zu dem die genannten Profilrohre verbindenden und einen die Rückenstütze aufnehmenden Fortsatz 36 aufweisenden Profilrohr 25 verläuft. Diese Lochschiene dient der höhenstellbaren Anbringung einer Lagerachse des jeweils seitlich vor einem Rahmenteil 11 angeordneten Antriebsrades 12 des Rollstuhls, was im einzelnen hier nicht weiter interessiert und daher auch nicht dargestellt ist.

23.09.93

933090

23.09.93

An dem von dem die Drehlagerung auf dem jeweils unteren Zwischenprofil 27 eines seitlichen Rahmentails 11 vermittelnden Rohr 34 entfernten Enden der Profile der Kreuzstrebe 14 sind zwei den Seitenkanten des Rollstuhlsitzes beabstandet zugeordnete Tragprofile 37 angeordnet, zwischen denen der aus faltbarem Material bestehende Rollstuhlsitz aufgenommen ist. In der Gebrauchsstellung des Rollstuhls 10 mit voneinander beabstandeten seitlichen Rahmenteilern 11 sind diese Tragprofile 37 in nach oben offenen Auflagern 38, 38' aufgenommen, die sich oberseitig von den jeweils mittels eines Zwischenprofils 27 miteinander verbundenen Außenprofilen 22', 23' der Vorder- und Rückenteile 20, 21 nach oben forterstrecken und fest mit diesen verbunden sind. Wenn in Gebrauch des Rollstuhls der Sitz durch das Gewicht des Benutzers belastet ist, werden diese Tragprofile 37 fest in die genannten Auflager 38, 38' gepreßt. Dadurch erfolgt mittels der Kreuzstrebe 14 eine formschlüssig feste Verriegelung der dann voneinander beabstandeten seitlichen Rahmenteilern 20, 20' in deren Gebrauchsstellung. Sofern im Sitz kein Benutzer aufgenommen ist, gelingt in einfacher Weise ein Ausheben der genannten Tragrohre 37 aus den Auflagern 38, 38' und danach kann der Rollstuhl in die Nichtgebrauchsstellung zusammengefoldet werden, in der die den Fahrradrahmen bildenden seitlichen Rahmenteilern benachbart zueinander stehen.

Ferner ist aus Fig. 1 ersichtlich, daß die auf oder an den seitlichen Rahmenteilern 11 aufgenommenen Seitenteile 15 mit Armauflagen 40 ausgerüstet sind, was jedoch hier nicht weiter interessiert. Bei den von den Profilrohren 25 der Rückenteile 21 nach oben

23.09.93

933090

23.09.93

vorstehenden Fortsätzen 3 handelt es sich ebenfalls um Außenrohre einer Steckverbindung mit der aus Fig. 3 ersichtlichen Konfiguration, in die von oben den Zwischenprofilen 27 entsprechende Führungsstangen 41 mit Griffen 42 zum Führen des Rollstuhls verdrehfest eingesteckt und in bekannter Weise mittels in Lochungen aufgenommener Verriegelungsbolzen arretiert sind.

Auch bei dem Fußstützen-Adapter 17 handelt es sich um ein Profilrohr mit der aus Fig. 3 ersichtlichen Querschnittsform. Demgemäß haben die von unten in diese Profilrohre eingesteckten Haltestangen 43 der Fußstützen 16 eine Profilform gemäß Fig. 4.

23.14.05

DR. ING. HEINRICH GEITZ PATENTANWALT 7500 KARLSRUHE 1, POSTFACH 2701

933090

Anmelderin: Firma Sopur Medizintechnik GmbH
Bahnhofstraße 4-6
D-69254 Malsch

Schutzansprüche:

=====

1. Rollstuhl mit einem zwei seitlichen Rahmenteile, an denen je ein Antriebsrad und eine - in Fahrtrichtung gesehen - vorderseitige Lenkrolle gelagert sind und die jeweils aus einem Rückenteil und einem Vorderteil mit in Parallellage beabstandet voneinander vorstehenden Profilen und letztere miteinander verbindenden Zwischenprofilen bestehen, wobei die Zwischenprofile und die von den Vorder- und Rückenteilen vorstehenden Profile als Steckprofile ausgebildet sowie teleskopartig ineinandergesteckt sind, aufweisenden Fahrwerksrahmen und mit einem auf einer die seitlichen Rahmenteile miteinander verbindenden Kreuzstrebe aufgenommenen sowie von Seitenteilen und einer Rückenstütze begrenzten Sitz, insbesondere Faltstuhl, bei dem die seitlichen Rahmenteile zwischen einer beabstandeten Gebrauchsstellung und einer benachbarten Nichtgebrauchsstellung etwa parallel zu sich selbst gegeneinander bewegbar und zumindest in der Gebrauchsstellung verriegelbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die zusammenwirkenden Konturen der Steckprofile unrund ausgebildet und demgemäß die abschnittsweise-

9314408

933090

23.09.93

- 2 -

in die Außenprofile (22, 22'); 23, 23') eingesteckten Innenprofile in den Außenprofilen verdrehfest aufgenommen sind.

2. Rollstuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Innenprofil (27) der Steckprofile um ein Hohlprofil mit annähernd ovaler oder zwei etwa parallel zueinander verlaufende Flachseiten (33, 33') aufweisender Außenkontur handelt, während das Außenprofil (22, 22'; 23, 23') einen der Kontur des Innenprofils angepaßten Innenquerschnitt (30) sowie im Bereich der das kleinere Innenmaß begrenzenden Abflachungen (31, 31') verstärkte Wandabschnitte (32, 32') aufweist.

3. Rollstuhl nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch eine kreisförmige Außenkontur der Außenprofile (22, 22'; 23, 23').

4. Rollstuhl nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die größeren Hauptachsen der Innenprofile (27) sowie der Innenkontur (31) der Außenprofile (22, 22'; 23, 23') jeweils in der Ebene der seitlichen Rahmenteile (11) erstrecken.

5. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der jeweiligen Zusammenstecklage die Steckprofile mittels dieser in Lochungen (28, 29), die sich in den Außenprofilen (22, 22'; 23, 23') durch deren verstärkte Wandabschnitte (32, 32') hindurcherstrecken, durchdringender Mittel formschlüssig fest, aber lösbar miteinander verbunden sind.

- 3 -

09.11.93

933090

23.09.93

- 3 -

6. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die von den Vorder- und Rückenteilen (20, 21) parallel zueinander vorstehenden Profile als durch jeweils ein in diese eingestecktes Zwischenprofil (27) miteinander verbundene Außenprofile (22, 22'; 23, 23') ausgebildet sind.

7. Rollstuhl nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den einander zugewandten Stirnenden der jeweils von den Vorder- und Rückenteilen (20, 21) vorstehenden unteren Außenprofile (22, 23) auf den in letztere eingesteckten und diese miteinander verbindenden Zwischenprofilen (27) je ein die untere Lagerung einer Kreuzstrebe (14) des Rollstuhlsitzes bildendes Rohr (34) drehbar aufgenommen ist.

8. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß seitliche Tragprofile (37) des Rollstuhlsitzes in nach oben offenen Auflagern (38, 38') aufgenommen sind, die oberseitig von den oberen Außenprofilen (22', 23') der Vorder- und Rückenteile (20, 21) vorstehen.

9. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die die vorstehenden Außenrohre (23, 23') der Rückenteile (21) verbindenden Profilrohre (25) gleiches Profil wie die genannter Außenrohre der Steckverbindung haben und daß in einem nach oben von jedem Rückenteil vorstehenden Fortsatz (36) an ihren anderen Enden mit Führungsgrieffen (42) ausgerüstete Führungsstangen (41) eingesteckt sind, die gleiche Querschnitte wie die Zwischenprofile (27) haben.

- 4 -

03.14.05

933090

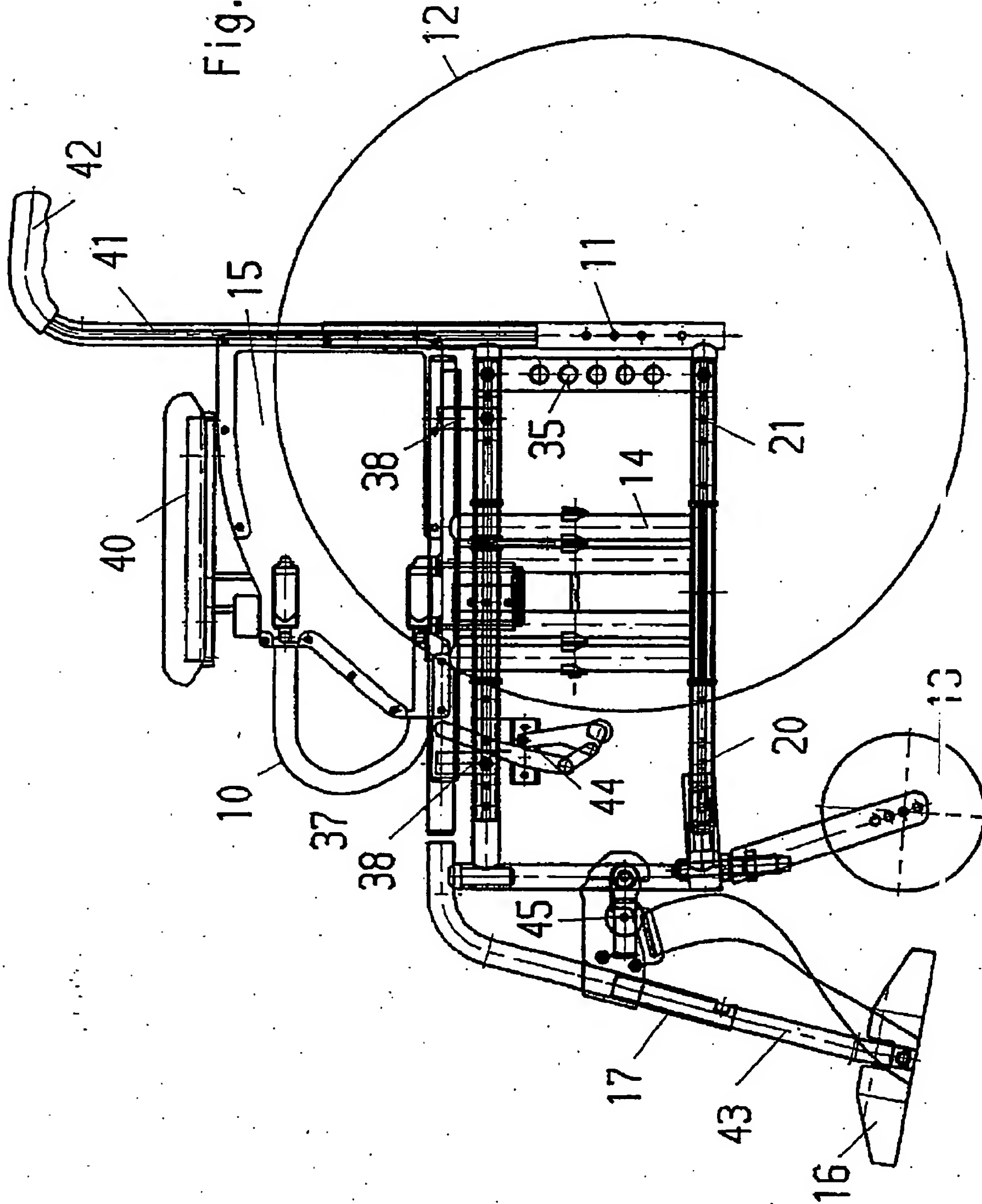
23.09.93 - 4 -

10. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den lenkrollen-seitig an die seitlichen Rahmenteile (11) angeschlossenen Fußstützen-Adaptern (17) um den Außenrohren (22, 22'; 23, 23') entsprechende Profilrohre handelt, in denen den Zwischenprofilen (27) entsprechende Steckzapfen (43) der Fußstützen (16) drehfest aufgenommen sind.

9314408

23 09 93

Fig. 1



9314408

23.09.93

Fig. 2

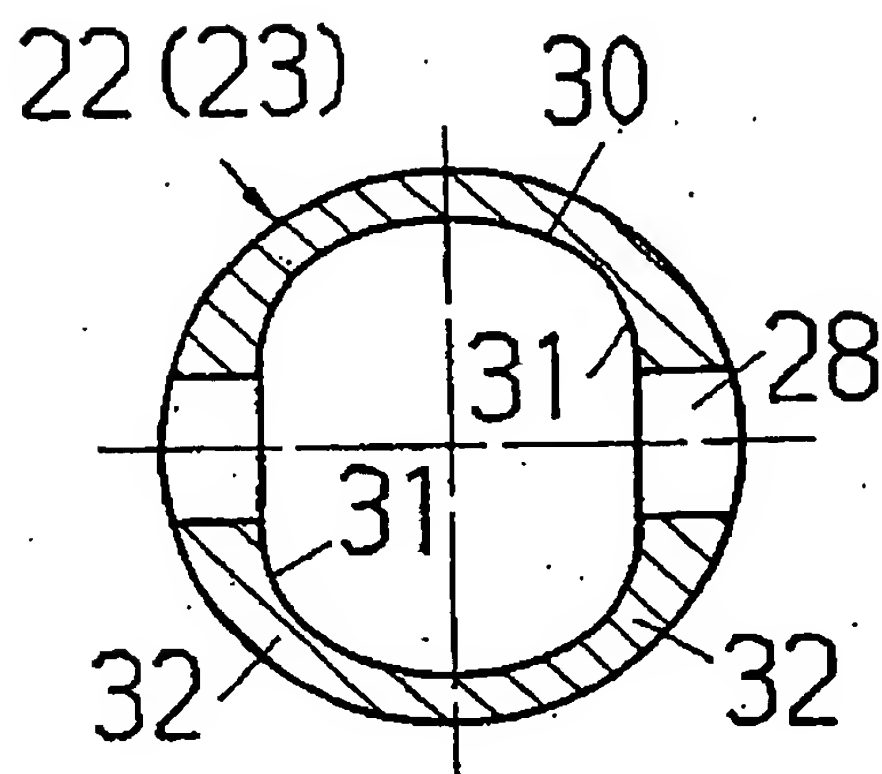
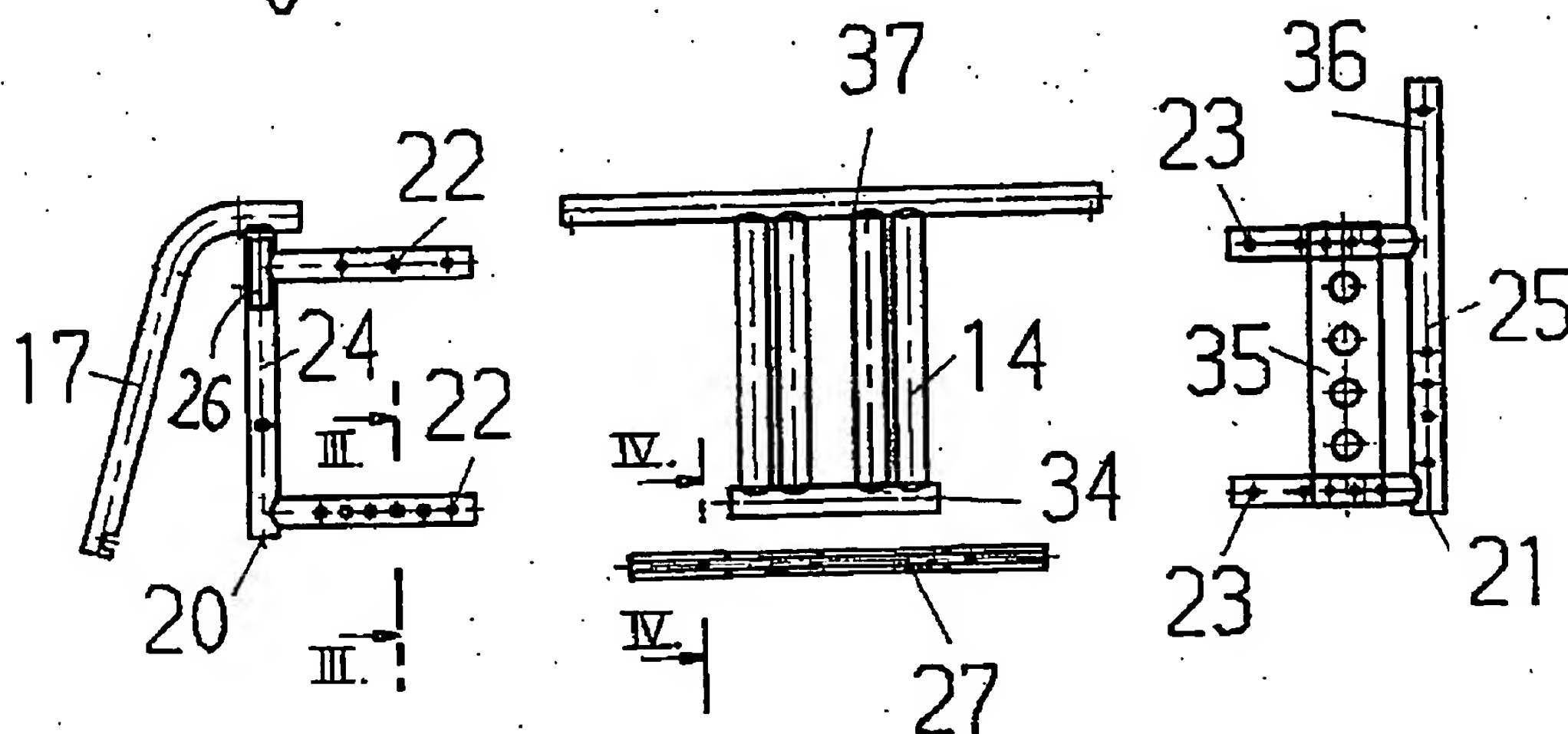


Fig. 3

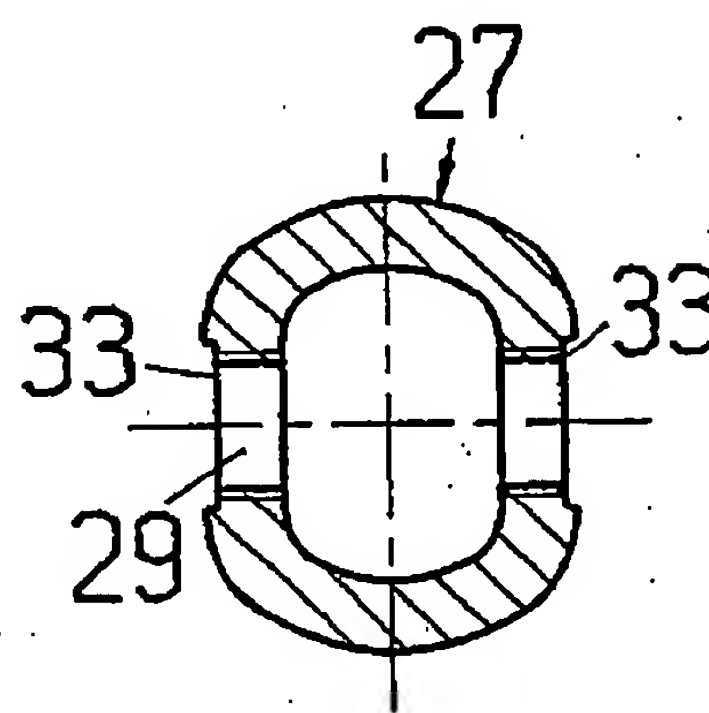


Fig. 4

03.14.05

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** documents received by fax

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.